

Экспедиционная деятельность Северного (Арктического) федерального университета им. М. В. Ломоносова

Е. В. Кудряшова¹, доктор философских наук,

К. С. Зайков², кандидат исторических наук,

Н. М. Бызова³, кандидат географических наук

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова

Обобщен опыт экспедиционной деятельности Северного (Арктического) федерального университета им. М. В. Ломоносова в Арктике. Приведены результаты разработки и внедрения инновационного научно-образовательного проекта «Арктический плавучий университет», в котором рационально сочетаются образование и научно-исследовательская работа студентов, бакалавров, магистрантов и аспирантов. Совершенствование технологий обучения в соответствии с современными достижениями науки и техники в различных областях знаний обеспечивает подготовку высококвалифицированных специалистов. Изложено мнение по актуальным вопросам, связанным с системными фундаментальными и прикладными исследованиями в Арктике.

Ключевые слова: экспедиционная деятельность, научные исследования в Арктике, Арктический плавучий университет, подготовка научно-производственных кадров, образовательная программа.

Организация научно-образовательной экспедиционной деятельности в Арктике

В последнее десятилетие Арктика стала одним из наиболее значимых регионов в мире. Внимание к ней обусловлено не только геополитикой. В отличие от остальных частей мира арктический регион обладает громадным ресурсным потенциалом и политической стабильностью. Глобальные климатические изменения, связанные с тенденцией потепления, дают наибольший эффект именно в арктическом регионе. В равной мере они создают как возможности для национальных экономик, так и огромные вызовы

и риски для окружающей среды, общества и людей, проживающих на Крайнем Севере.

В этом смысле одной из важнейших задач современного научного сообщества является интеллектуальное освоение Арктики, т. е. организация и проведение всесторонних фундаментальных, прикладных исследований и мониторинговых наблюдений за морской и сухопутной частью региона, построение прогнозных моделей, разработка и внедрение мер по минимизации рисков его промышленного освоения.

Наиболее удобный и эффективный инструмент освоения Арктики и подготовки научно-производственных кадров для региона — это комплексные научные и научно-образовательные экспедиции. Однако успешная реализация междисциплинарных полевых экспедиционных исследований,

¹ e-mail: rector@narfu.ru.

² e-mail: k.zaikov@narfu.ru.

³ e-mail: n.byзова@narfu.ru.



Рис. 1. НИС «Профессор Молчанов» в ходе первого рейса экспедиции «Арктический плавучий университет-2014» у поселка Нью-Олесунн на архипелаге Шпицберген. Фото участников экспедиции

подготовка молодых специалистов невозможна без объединения ресурсов и усилий научно-исследовательских и образовательных учреждений. Необходимость такой консолидации обуславливается рядом объективных факторов: высокой затратностью инфраструктурных и научно-образовательных проектов в арктическом регионе, удаленностью и труднодоступностью районов проведения полевых работ, а также асимметричностью распределения интеллектуальных и инфраструктурных ресурсов между научными и образовательными центрами России, ведущими исследовательскую работу и подготовку кадров для арктического региона. Неудивительно, что восстановлению и развитию научно-экспедиционной деятельности в Арктике уделено отдельное место в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» и Перечне поручений президента России В. В. Путина по итогам совещания по вопросу эффективного и безопасного освоения Арктики Правительству Российской Федерации от 29 июня 2014 г.

Нельзя забывать, что впервые необходимость комплексного изучения полярных морей и стран для развития торгового мореплавания и обеспечения безопасности русских владений на Севере и Дальнем Востоке обосновал ученый-энциклопедист Михаил Васильевич Ломоносов, чье имя носит Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ).

Именно он отметил ряд важных особенностей арктической природы и вскрыл некоторые

закономерности ледообразования, дрейфа льдов, перемещения вод в Северном Ледовитом океане. Ломоносов горячо поддерживал проведение великих северных экспедиций для изучения и последующего освоения огромных северных территорий. Именно ему принадлежит широко известная фраза: «Российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным океаном и достигнет до главных поселений европейских в Азии и в Америке» (см. заключительные слова его письма «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию»). Он доказал необходимость и возможность установления регулярного морского сообщения между Архангельском и портами Тихого океана (будущего Северного морского пути). Интеллектуальное наследие М. В. Ломоносова не потеряло актуальности и сегодня, а заданные им направления арктических исследований до сих пор объединяют ученых разных стран для совместных исследований [1].

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, поставивший своей задачей создание инновационной научной и кадровой базы для интеллектуального освоения Севера России и Арктики, считает экспедиционную деятельность университета одним из основных стратегических направлений. Всего за четыре года существования университета его сотрудники приняли участие в 26 научных экспедициях, в том числе в 16 экспедициях, организованных САФУ. Этот перечень включает как комплексные морские научно-образовательные



Рис. 2. Биоресурсный блок за работой у острова Кузова в Белом море. Первый рейс экспедиции «Арктический плавучий университет-2014». Фото участников экспедиции

экспедиции, так и наземные полевые научные экспедиции широкого спектра исследований [1].

Большая часть экспедиций, организуемых университетом, сосредоточена на реализации ряда стратегических исследовательских направлений, вокруг которых объединились ведущие научные коллективы вуза. Среди этих направлений нужно выделить следующие:

- мониторинг состояния и изменения окружающей среды морей западного сектора русской Арктики (комплексные гидрологические, гидрохимические, гляциологические и биоресурсные исследования акваторий Белого, Баренцева и Карского морей) в рамках научно-образовательного проекта «Арктический плавучий университет»;
- фольклорно-антропологические полевые исследования локальных традиций Архангельской области;
- исследования почвенных фаун типичных тундр;
- мониторинг растительности и почв месторождения алмазов им. М. В. Ломоносова, а также Двинского, Приморского, Соянского и Вилегодского заказников;
- историко-археологические исследования историко-культурного наследия Соловецких островов;
- исследование культуры, быта и обычаев жителей Аляски в рамках реализации проекта историко-этнографических экспедиций «Наследие Русской Америки».

Научные результаты экспедиций охватывают различные пласты науки. Экспедиционный способ сбора информации полностью оправдал себя и открыл новые перспективы для дальнейших исследований.

Инновационный проект «Арктический плавучий университет»

Одним из перспективных направлений подготовки кадров в САФУ является проект «Арктический плавучий университет», в котором органично сочетаются образовательные курсы и научно-исследовательская работа студентов, бакалавров, магистрантов и аспирантов.

Идея создания программы «Обучение и процесс исследования» — «Плавучий университет» (1990 г.) принадлежит ученым Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (МГУ) и имеет огромный, в том числе и международный успех. Возможность создания научно-учебных лабораторий на борту судна впервые была озвучена заведующим кафедрой геологии и геохимии горючих ископаемых геологического факультета МГУ М. К. Ивановым. В 1988 г. на совещании ЮНЕСКО по перспективам образования в области морских наук он внес предложение об организации «плавучего университета». Для его реализации впоследствии были определены задачи проекта и подготовлена программа, получившая название «Обучение через исследования» (Training — through Research, TTR) [2].



Рис. 3. Участники первого рейса экспедиции «Арктический плавучий университет-2014» в поселке Баренцбург на архипелаге Шпицберген. Фото участников экспедиции

В 2012 г. при поддержке Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Русского географического общества эта идея трансформировалась в научно-образовательный проект САФУ «Арктический плавучий университет» (АПУ) на базе научно-исследовательского судна (НИС) «Профессор Молчанов», располагающего лабораторной базой для учебных занятий и научных исследований при подготовке специалистов в реальных условиях Арктики [3]. АПУ объединяет научных сотрудников ведущих научно-образовательных учреждений России, молодых ученых и студентов для проведения комплексных морских исследований, а также осуществляет подготовку молодых кадров в полевых, экспедиционных условиях.

Цель проекта «Арктический плавучий университет» — подготовка высококвалифицированных специалистов путем интеграции инновационных образовательных программ высшего профессионального образования с фундаментальными и прикладными междисциплинарными научными исследованиями при проведении арктических экспедиций на НИС «Профессор Молчанов». Формирование образовательной программы, которая имеет междисциплинарный характер, осуществляется после утверждения научной программы экспедиции. Студенты слушают теоретический курс лекций по основам океанологии, метеорологии, географии, геоэкологии, физики, химии и биологии, чтобы усвоить основные законы пространственно-временной организации морских и наземных арктических

и субарктических природных комплексов локального и регионального уровней. Помимо приобретения теоретических знаний будущие специалисты знакомятся с методикой океанологических, метеорологических, географических, биологических, геоэкологических, физических и химических исследований, получают практические навыки сбора, обработки и анализа проб воды, воздуха, горных пород, почв и растений, визуальных наблюдений природных объектов и процессов, фотографирования и киносъемки.

Проект стартовал в 2012 г., за три года его реализации проведено 6 экспедиций в акваториях Белого, Баренцева, Гренландского, Печорского и Карского морей, было посещено 11 арктических островов. Отработано 470 станций на 21 гидрологическом разрезе. Отобрано и проанализировано 22 824 пробы.

В экспедициях участвовали в качестве обучающихся не только студенты САФУ, но и студенты географического факультета МГУ, Российского государственного гидрометеорологического университета, Государственного океанографического института им. Н. Н. Зубова, факультета географии и геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета.

Результаты исследований, выполненных в экспедициях, обобщались в сборниках «Комплексная научно-образовательная экспедиция «Арктический плавучий университет»» за соответствующие годы, так как итоги работы настолько обширны, что их не вместить в объем журнальной статьи, поэтому ссылки



Рис. 4. Участники первого рейса экспедиции «Арктический плавучий университет-2014» на лекционных занятиях. Фото участников экспедиции

на некоторые из них приведены в тексте и отображены в списках использованной литературы.

Актуальность исследования морских берегов возрастает в связи с развитием прибрежной навигации и рыболовства, заготовкой водорослей, поиском и добычей полезных ископаемых, развитием туризма. Участники экспедиции провели прикладные исследования, посвященные изучению туристического потенциала арктических побережий. Хотя развитие туристической отрасли в Арктике находится на начальной стадии, интерес к уникальным природным и культурно-историческим объектам растет год от года, особенно после создания национального парка «Русская Арктика». За время экспедиции были проведены исследования на западном побережье острова Северный архипелага Новая Земля от полуострова Литке до мыса Желания, на островах Гукера и Нортбрука архипелага Земля Франца-Иосифа, на основе которых составлены туристические экологические маршруты [2].

Важно отметить, что с каждым рейсом расширялись возможности и использовались новые технологии в исследовательском процессе. Так, используя материалы, предоставленные Центром космического мониторинга Арктики САФУ, участники экспедиции уже с 2012 г. осуществляют дистанционные наблюдения в Арктике для моделирования процессов и явлений в открытом океане и прибрежной зоне морей. В 2013 г. были продолжены

комплексные испытания системы мониторинга ледовой обстановки с использованием данных дистанционного зондирования Земли и математическое моделирование динамики ледяного покрова на акваториях Баренцева и Карского морей. Благодаря Центру космического мониторинга Арктики САФУ обеспечена геоинформационная поддержка экспедиции, в рамках которой осуществлялась публикация на геопортале университета информации о текущем местоположении НИС «Профессор Молчанов» и фотохроники.

Образовательная программа состояла из естественно-научных и социально-гуманитарных модулей. Наряду с лекционными, практическими и лабораторными занятиями была запланирована учебная практика. Модули образовательной программы были доступны для выбора всем участникам экспедиции любого уровня и направления подготовки. При этом студенты обучались по обязательному модулю, а дополнительные выбирали по желанию [4].

Учебно-методической подготовкой молодых исследователей занимались участвовавшие в экспедициях руководители научных блоков, среди которых были преподаватели САФУ, научные сотрудники Арктического и антарктического научно-исследовательского института, Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН, работники Северного управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Северного

Научные исследования в Арктике

УГМС). Для расширения спектра научных направлений исследований приглашались сотрудники Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, Зоологического института РАН, Мурманского УГМС.

«Арктический плавучий университет» — новая модель межкультурного обучения, способная подготовить молодых людей к жизни и работе в условиях глобализации, научить их легко адаптироваться в динамично меняющихся политических, культурных и деловых ситуациях. Впервые во втором рейсе 2014 г. приняли участие студенты из университетов Швеции, Дании, Норвегии. К учебным занятиям кроме преподавателей российских вузов и ученых научно-исследовательских институтов были привлечены преподаватели и научные сотрудники из Канады и Франции. Международный характер образовательной программы на борту НИС «Профессор Молчанов» помог студентам в процессе обучения и общения усовершенствовать знание иностранных языков, познакомиться с культурой и обычаями других народов, на НИС «Профессор Молчанов» были заложены основы создания интернационального плавучего кампуса.

Обучающиеся по программе модулей научились выявлять и описывать интересные географические объекты, видовое разнообразие и экологические особенности растительного покрова и почв на островах Северный, Вайгач, Колгуев, Сосновец, в окрестностях поселений Диксон, Варнек, Нижняя Золотица и метеостанций Белый Нос и Индига, овладели методикой историко-антропологических полевых исследований. На основе видео- и фотофиксации объектов природного и культурного наследия, описания современного состояния памятников и окружающей их среды обучающиеся приобрели умения и навыки комплексного исследования морского культурного наследия. В ходе опросов местного коренного и русского населения были выявлены и проанализированы современные потребности и сложности в реализации права на традиционный образ жизни [5].

Проект «Арктический плавучий университет» на основе объединения научных, образовательных и производственных учреждений способствует усилению профессиональной направленности в подготовке будущих специалистов. В ходе экспедиций бакалавры, магистранты и аспиранты работают совместно с представителями производственных учреждений, заинтересованных в обновлении кадров. Прохождение производственной и научно-исследовательской практики с использованием научно-производственной базы учреждений, участвующих в проекте, повышает для выпускников университета вероятность получить работу по специальности. В Северном УГМС уже приняты на работу несколько участников экспедиций «Арктического плавучего университета».

9 декабря 2014 г. в Москве состоялась торжественная церемония вручения премий Русского

географического общества. Эта награда имеет международный статус и присуждалась впервые. Совместный проект САФУ и Северного УГМС «Арктический плавучий университет» удостоен премии в номинации «Экспедиции и путешествия».

Об актуальных вопросах, связанных с системными фундаментальными и прикладными исследованиями Арктики

Излагая содержание и важность одного из инструментов подготовки научно-производственных кадров для арктического региона, каковым являются комплексные научные и научно-образовательные экспедиции, нельзя не остановиться на том, что вопросы развития Арктической зоны Российской Федерации у нас в Архангельской области являются актуальными. Этому посвящены многие ежегодно проводимые научно-практические мероприятия, на которых проблемы и задачи развития арктического региона рассматриваются глубоко и по широкому кругу направлений.

В частности, в статье [7] описаны результаты проведенного в Архангельске 24 ноября 2014 г. дискуссионного клуба «Арктика как системообразующий проект социально-экономического и инновационного развития России», где Федеральным агентством научных организаций при поддержке Правительства Архангельской области были подняты важные вопросы системного изучения Арктики и повышения степени эффективности внедрения результатов научных исследований.

По нашему мнению, не вызывает сомнения необходимость формирования в короткие сроки проекта национальной программы фундаментальных и прикладных исследований Арктической зоны Российской Федерации. Привлечение к разработке и реализации такой программы учебно-образовательных структур, в первую очередь находящихся в субъектах Федерации, расположенных в арктическом регионе, позволит наиболее эффективно способствовать внедрению полученных результатов научных исследований. Немаловажно, что на местах укрепится связь научных и производственных структур, их ответственность за совместное решение важных государственных и региональных задач.

При этом мы поддерживаем предложение о целесообразности создания в Архангельске центра комплексных исследований Арктики в виде федерального научного центра как интегратора фундаментальных и прикладных исследований Арктики.

Что касается возможностей участия Северного (Арктического) федерального университета им. М. В. Ломоносова в указанной программе, то его профессорско-преподавательский состав обладает достаточно высоким научным потенциалом, позволяющим творчески подойти к решению такой задачи. В настоящее время действует более 10 договоров и соглашений о сотрудничестве САФУ и научных учреждений РАН в сфере научно-исследовательской

деятельности и подготовке кадров высшей квалификации.

Эти документы предусматривают тесное взаимодействие партнеров в области организации и проведения научных исследований, подготовки и переподготовки научных кадров, совместное использование лабораторной базы, проведение научных и научно-технических конференций, семинаров, круглых столов, других научно-образовательных мероприятий, а также организацию совместных научных экспедиций и полевых исследований и подготовку высококвалифицированных научно-педагогических кадров в аспирантуре и докторантуре университета для учреждений РАН.

Например, в интересах Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН в 2012 г. сотрудники Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» выполнили научно-исследовательскую работу на тему «Изучение закономерности биохимических процессов формирования фундаментальных свойств и структуры растительных биополимеров и их трансформаций в естественных климатических условиях Европейского севера России и технологических процессах». На базе этого центра, обладающего уникальным аналитическим и научным оборудованием, выполняется серия научных проектов в интересах Института экологических проблем Севера, Института природных адаптаций Уральского отделения РАН, а также ряда других научных организаций и учреждений, связанных с изучением европейской части арктического региона Российской Федерации. Этому также будет плодотворно способствовать и проводимая научно-экспедиционная деятельность, о которой шла речь в нашей статье.

Литература

1. Кудряшова Е. В., Степанова В. В. Арктика — территория дружбы и международного сотрудничества // Арктический регион: Проблемы международного сотрудничества / Под. общ. ред. И. С. Иванова. — М.: Аспект Пресс, 2013. — С. 314.
2. Кудряшова Е. В. Экспедиции САФУ — «с глазу на глаз» с Арктикой // Арктич. ведомости. — 2014. — № 3 (11). — С. 96—105.
3. Бызова Н. М. Арктический плавучий университет как инновационная образовательная программа // Рациональное природопользование: традиции и инновации: Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, МГУ, 23—24 ноября 2012 г. / Под общ. ред. проф. М. В. Слипенчука. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2013. — С. 32—34.
4. Бызова Н. М., Галабурда М. А., Обухова В. И., Трофимова М. А. Туристический потенциал северо-западного побережья Северного острова архипелага Новая Земля // История изучения Арктики — от прошлого к будущему: Труды научной конференции под ред. В. Г. Дмитриева. — СПб.: АНИИ, 2013. — С. 57—63.

5. Бызова Н. М. Система организации учебного процесса экспедиций «Арктический плавучий университет 2014» // Труды архангельского центра Русского географического общества: Сб. науч. статей: Вып. 2. — Архангельск: Архангел. центр Рус. геогр. о-ва, 2014. — С. 12—16.

6. Бызова Н. М. Пространственно-временные закономерности природопользования на арктических островах и побережье Баренцева и Карского морей // Комплексная научно-образовательная экспедиция «Арктический плавучий университет-2013»: В 2 ч. — Ч. 2 / Отв. ред. К. Г. Боголицын; Сев. (Арктич.) федер. ун-т. — Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. — С. 187—233.

7. Павленко В. И., ПодоPLEKIN А. О. Научный компонент российской политики в Арктике: актуальные аспекты программирования и институционального обеспечения арктических исследований // Арктика: экология и экономика. — 2015. — № 1 (17). — С. 4—10.